Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Теория упругости», 5 семестр

1. **Методика оценки.**

Оформленная КР должна содержать титульный лист, лист "Содержание". Его структура: Введение; Гл.1 (название, содержание, заключение); Гл.2 (название, содержание, заключение); Гл.3 (название, содержание, заключение); Гл.4 (название, содержание, заключение); Список использованных источников; Приложения. Затем идет изложение содержания каждой из глав.

2. **Критерии оценки.**

- работа считается **не выполненной,** если оценка составляет ,<10 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если оценка составляет 10 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если оценка составляет 15 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если оценка составляет 20 баллов.

3. **Шкала оценки.**

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. **Примерный перечень тем курсовой работы.**

Содержание КР

Гл.1. Теория деформаций. Задан индивидуальный вариант задачи № 1.13 из методического пособии: задачи и варианты заданий к курсовой работе по дисциплине «Теория упругости» для студентов III курса факультета летательных аппаратов (специальность 15.03.03) дневного отделения.

Гл.2. Теория напряжений. Задан индивидуальный вариант задачи №2.7 из методического пособии: задачи и варианты заданий к курсовой работе по дисциплине «Теория упругости» для студентов III курса факультета летательных аппаратов (специальность 15.03.03) дневного отделения.

Гл.3. Определение жесткости на кручение стержня прямоугольного поперечного сечения. Условие задачи и варианты представлены в гл.8 методического пособии: задачи и варианты заданий к курсовой работе по дисциплине «Теория упругости» для студентов III курса факультета летательных аппаратов (специальность 15.03.03) дневного отделения.

Гл.4. Постановка и решение задачи определения и анализа НДС в следующих прикладных задачах (одна из задач): а) задача Ламе б) определение НДС сферического сосуда в) определение критической скорости вращающегося диска (методическое пособие: задачи и варианты заданий к курсовой работе по дисциплине «Теория упругости» для студентов III курса факультета летательных аппаратов (специальность 15.03.03) дневного отделения.

Критерии оценки

Максимальная оценка всей работы, ее оформления и защиты- 20 баллов.

 пороговый уровень при выполнении КР составляет 10 баллов базовый уровень при выполнении КР составляет 15 баллов продвинутый уровень при выполнении КР составляет 20 баллов. Студенты, набравшие оценку ниже порогового уровня к сдаче экзамена не допускаются.

5. Перечень вопросов к защите курсовой работы.

Студент должен **рассказать,** ориентируясь на свою оформленную КР: постановку каждой задачи, анализ полученных результатов, **ответить на вопросы преподавателя по представленным задачам.** К защите допускаются курсовые работы, оформленные в соответствии с утвержденными стандартами.

Вопросы к защите

1.Определение тензора
2.Геометрический смысл компонент тензора деформаций
3. Инварианты тензора деформаций.
4. Геометрический смысл первого инварианта тензора деформаций
5. Формула для вычисления изменения объема тела
6. Закон преобразования компонент тензора деформаций при повороте системы координат
7. Связь между перемещениями и деформациями.
8. Соотношения Коши
9. Как получить соотношения Коши для цилиндрической и сферической систем координат
10. Условия интегрируемости соотношений Коши
11. Разложение вектора перемещений
12.Вектор вращений. Тензор вращений
13. Тензор напряжений
14. Преобразование компонент тензора напряжений при повороте системы координат
15. Вектор полного напряжения
16. Номальные и касательные напряжения
17. Задан тензор напряжений в какой-то точке. Изобразить это напряженное состояние
18. Главные напряжения. Главные направления. Главные площадки
19. Эллипсоид Ламе
20. Дифференциальные уравнения равновесия (движения)
21. Статические краевые условия
22. Удельная потенциальная энергия деформации. Формула Грина.
23. Обобщенный закон Гука
24. Изотропный материал. Закон Гука для изотропного материала
25. Соотношения Дюгамеля - Неймана для анизотропного материала
25. Тождество Бетти.
26. Теорема Максвелла
27. Полная система соотношений теории упругости
28.Терминология.
29. Уравнения Бельтрами - МИчелла
30 Уравнения Ламе
31. Принцип Сен-Венана
32. Задача Сен-Венана для стержня
33. Функция напряжений при кручении стержня
34. Жесткость стержня на кручение. Погонный угол закручивания
35. Плоская деформация
36. Плоское напряженное состояние. Обобщенное ПНС
37. Плоская задача ТУ. Функция напряжений. Бигармоническое уравнение
38. Задача Лане.